

壁挂式分析系统

操作手册

武汉天禹智控科技有限公司

欢迎您使用
壁挂式分析系统产品

我们强烈建议您遵循下述说明：

- 开箱验收设备时，请依据订货合同和装箱清单逐一清点并核实产品名称、数量、性能参数等是否有误，检查可能因运输原因导致的缺损。
- 设备首次安装或首次运行时必须由我厂服务工程师现场指导，并培训设备操作人员。
- 在安装、调试前，请仔细阅读使用说明书，您将在安装、运行、维护保养、维修等方面得到帮助，以便您更顺利地使用。并特别注意其中带有下述标志之处。



警告：违背此项要求时，人身或设备有可能遭受严重伤害或损坏。



注意：十分重要的操作提示。

特别提示

若您对本公司的产品质量和服务有不满意的地方，或需要技术咨询时请拨打我厂售后服务中心的电话反映情况，我们将及时合理地为您妥善解决。

本操作手册可能没有描述某些特殊条件（场合）的应用信息，如果您需要相关信息请联系：

武汉天禹智控科技有限公司

电话：027-87955899

安全说明！

为了您的安全请务必仔细阅读并遵守！

- 保证分析取样系统正常安全运行的先决条件是：运输和存放要适当，安装开机要规范以及要按规程操作和细心维护。
- 要求从事分析取样系统工作的人员必须对类似系统的安装、开机、操作和维护已熟悉，而且必须具有从事此项工作所必需的技能。
- 分析取样系统不得用于以下情况：

在工作状态下可燃性气体/空气或气体/氧混合物的取样；
可燃性气体的取样，因为它们与空气或氧化合可生成可燃性混合物；
有爆炸危险的大气中和有爆炸危险的场所；
有毒和强腐蚀性气体的取样；

有爆炸危险的空间是指由于当地和工作条件出现爆炸性大气的量 可达到危险程度的区域（危险的爆炸性大气）。有爆炸危险的大气是指一种由空气和可燃性气体、蒸汽、雾或粉尘形成的混合物，其形成的大气条件是：从点燃源点燃后的燃烧会自行蔓延。

- 产品必须壁挂式安装，保证其技术要求中的环境使用条件。其四周应留有窄于 1m 的安全通道，以便进行维护、保养和日常检修。
- 取样管道应采用不锈钢或其它防腐蚀材质的管道，安装前应彻底清除配管中的铁锈、焊渣等异物，以免混入分析系统引起设备事故设备带电维护时，必须由经我厂培训合格并能预见对所操作所产生的后果的专门人员实施。
- 设备如出现过载电流保护开关断开的情况，应根据实际情况予以正确分析，及时排除后才能再次通电运行。
- 设备应定期维护，以确保设备各部份处于良好的工作状态。禁止对设备进行改装。
- 对于有毒气体分析时，必须保证工作环境通风良好。

目 录

一、产品简介	1
二、系统构成	1
三、系统流程	1
3.1 系统工作流程	1
3.2 系统流程图中各元件功能	1
四、主要技术参数	2
4.1 分析仪表技术参数	2
4.2 分析机柜及控制系统技术指标	3
五、系统安装	4
5.1 取样单元的安装	4
5.1.1 取样点的选择	4
5.1.2 取样探头的安装	4
5.2 分析仪安装	5
5.2.1 分析仪的选点	5
5.2.2 分析仪的安装	5
5.2.3 气路安装	6
5.3.4 电路安装	6
六、系统操作	6
6.1 系统的启动	6
七、系统日常校验与维护规程	6
八、运输贮存和质量保证期	9
8.1 运输贮存	9
8.2 质量保证期	9
九、相关要求	9
十、联系方式	9
附件一：气路流程图	10
附件二：接线端子图	11

一、产品简介

壁挂式分析系统产品,是专门针对中低粉尘工况而设计的,广泛运用于钢铁、冶金、化工等行业一氧化碳含量在线监测,它由预处理单元、分析单元两部分构成,自动完成采样、排水等操作,实现 24 小时无人值守,大大减少了人工负荷,保证系统长期稳定、准确、连续自动在线运行。

分析仪表用于在线测量样气中气体浓度,并可实时反应出样气中成分变化。同时测试数据可通过 RS-485 输出接口传输到上级集中控制系统,为实现远程的监测、工艺调整提供实时依据。

二、系统构成

该分析系统由采样单元、预处理单元、控制单元、仪表单元四部分组成,其中预处理单元、仪表单元集成在系统机柜中。

采样单元:采样单元包括采样探头和采样管路两部分。采样探头主体为直管取样,采样管路为耐腐蚀 PTFE 管。

样气预处理单元:由两级级过滤器,一级脱硫罐构成,同时辅以一台采样泵提供样气输送动力。

控制单元:系统采用全自动运行方式,控制系统为时间继电器,配合小型中间继电器实现采样排水控制,可实现自动采样,周期性排水功能。

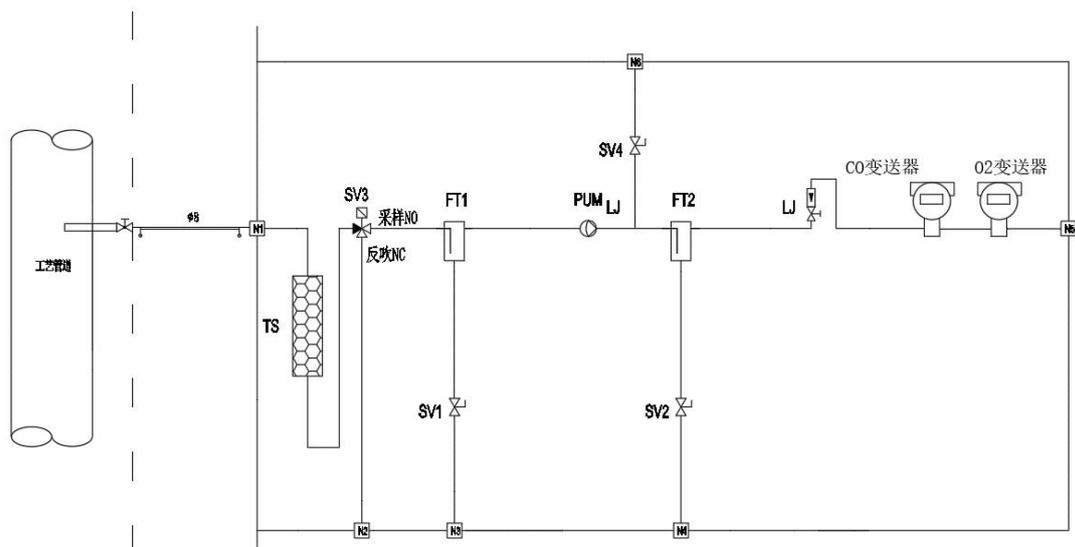
仪表单元:由两台在线气体变送器构成,是本分析系统的核心部分,具有良好的稳定性,维护量小,使用方便。分析仪器配有 4~20mA 直流输出接口,可将气体成分分析数据通过屏蔽电缆传输至用户中央控制单元,实现集中控制。

三、系统流程

3.1 系统工作流程

待分析气体经安装在工艺管道上的取样探头取出后由样气管线引至分析机柜。在机柜内首先经过一级过滤器,过滤杂质并分离液态水,并进入脱硫罐内,然后样气经采样泵进入精密过滤器除去线径大于 $0.3\ \mu\text{m}$ 的颗粒,最后进入在线分析仪。如图 1 系统流程图所示。

3.2 系统流程图中各元件功能



(1) 过滤器 FT1

用于分离样气中的气态水，并对杂质进行一级过滤，过滤精度 $0.3 \mu\text{m}$ 。

(2) 蠕动泵

用于实时排水

(3) 采样泵 PUM

提供样气输送动力，DC24V，最大输送流量 3L/min。

(4) 流量计 LJ

用于控制进气流量。

(5) 变送器

用于进行样气的浓度分析以及信号输出。

(6) 柜内加热器

用于控制仪器内部温度。

四、主要技术参数

4.1 分析仪表技术参数



TY-7200 型一体式点型气体探测器探测器可实时显示监控现场气体浓度，现场调试采用红外遥控式，无需开盖即可进行参数设置。

TY-7120 型点型气体探测器能将空气中泄漏气体浓度信号转化为电信号远传，仪表可采用三线制 4~20mA 或者二线制 4-20mA 的输出方式，具有传输距离远、抗干扰等优点。

传感器模块采用隔爆外壳，防爆等级 Exd IIC T6 Gb，体积小，重量轻，安装方便，挂板式安装，可单独使用，也可方便的集成，广泛应用于各种工业系统中，实现对样气浓度的实时监测。

技术参数

精度：±2%FS

重复性：≤1%

响应时间：≤15 秒

供电电源：220V±20% 交流 50Hz±1Hz

输出信号：标准 RS-485、4~20mA 电流输出；

防爆等级：Exd IIC T6 GB

工作温度：-15℃~45℃

相对湿度：≤85%

大气压力：70~106 Kpa

防护等级：IP65

4.2 分析机柜及控制系统技术指标

(1) 机柜：采用防爆壁挂式机箱，机柜尺寸：650*400*300mm。

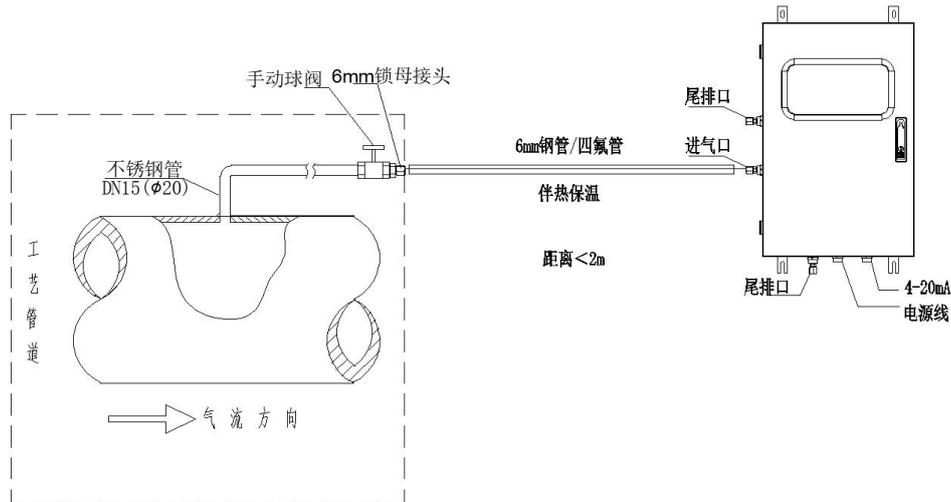
(2) 材质：采用碳钢材质。

(3) 气泵：采用进口气泵，保障长时间稳定运行，并确保系统的响应时间。

(4) 除尘：经过采样探头除尘的气体经过 1 级过滤再到气体分析仪，确保分析仪的稳定运行。

(5) 除水：采用手动切换阀排水。

五、系统安装



5.1 取样单元的安装

5.1.1 取样点的选择

根据与客户签定的技术协议中的要求来选择取样点的位置,但是具体的取样点位置应由现场工艺的需要和现场工况条件的允许下考虑。工艺需要:

(1) 系统滞后时间为主要因素。若要求滞后时间短,取样点尽量靠近分析系统,同时应靠近分析系统上方的管道上。

(2) 取样点样气成份应具有代表性,探头插入部位应避免层流、涡流、回流。推荐插入深度为管道内径的 $1/2 \sim 1/3$, 取样点处应无漏气,沼气现场可直接将取样管焊接在管道上。

5.1.2 取样探头的安装

将采样管垂直或水平焊接在管道上,末端用 DN15 手动球阀连接,并连接转接头用于连接采样管,见下图。



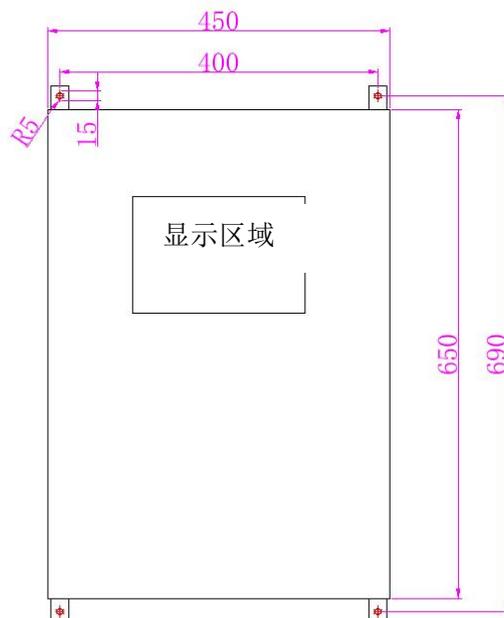
5.2 分析仪安装

5.2.1 分析仪的选点

分析机柜的摆放地点非常重要，关系到整个系统的使用稳定性与使用寿命，一般在选择安装地点时应满足以下几点：

- (1) 无强磁场干扰；
- (2) 无机械震动；
- (3) 在有条件的情况下，应尽可能靠近采样点。

5.2.2 分析仪的安装



分析仪尺寸 650mm×450mm×200mm（宽×长×高），安装方式为壁挂式，如

无墙壁挂装时，现场需要提供固定安装支架,详细尺寸见上图；

5.2.3 气路安装

(1) 样气入口:采用 $\phi 6$ 四氟管，通过锁母接头与系统预处理柜样气入口连接；

(2) 样气排放口：采用 $\phi 6$ 四氟管，通过锁母接头与系统预处理柜样气排放口连接，仪表尾气可直接排放于大气中,排放口应选择在安全区域,无火险隐患。

5.3.4 电路安装

电路安装所需电缆信息见下表。采样管线、信号线的安装需有专业人员的指导，设备到达现场后，我公司将派工程师前往进行调试。

作用	型号	材质	长度	备注
分析柜电源线	KVVVR-3 \times 1.0	电源电缆	从用户电源到分析系统机柜	工作电源：AC 220V \pm 1%，容量：3KVA；
信号线 A组	KVVRP-A \times 2 \times 0.75	信号电缆	从分析柜到用户控制室(或用户要求到达的地方)共A组(A为所测气体组分数)	线路铺设应与电源线分开配线，采用独立线槽盒，如果在一起铺设将会有强电对信号线产生干扰。

六、系统操作

6.1 系统的启动



注意：通电前必须仔细检查供电是否合乎要求，接线是否正确，为保证安全，系统必须有接地措施。

合上机柜内各控制空开后，系统处于得电状态，仪表上电，系统进入工作状态。

七、系统日常校验与维护规程

7.1 日常巡检及维护

项目	内容及事项说明	要求	周期	分析和操作
1	变送器检查	正常分析	7d	观察仪表界面显示是否正常
2	采样泵检查	工作正常	7d	如果工作不正常，进行更换
3	滤芯、过滤器检查	滤芯变化情况	30d	30天检查一次；6个月更换一次

7.2 运行维护耗材清单

序号	名称	规格	更换周期
1	精细过滤器滤芯	0.3um	半年1个

7.3 运行维护管理制度

◆一般要求

在线监测系统系统应保持各仪器干净整洁，内部管路通畅，测量正常。对于各类分析仪器，防止日光直射，保持环境温度稳定，避免仪器振动，日常经常检查其供电是否正常、过程温度是否正常、工作时序是否正常、有无漏气，及管路是否有堵塞、采样泵是否工作正常等。

◆定期巡视

维护人员至少每周巡查1次，主要作业内容包括：

(1) 查看各台分析仪器及辅助设备的运行状态和主要技术参数，判断运行是否正常；

(2) 检查采样系统、预处理系统是否正常等。

维护人员每季度巡检1次，对设备进行全面的检查，排除存在的隐患，并向用户提交详细的巡检报告。

◆仪器设备有关部件定期清洗与维护

参照《仪器维护规程》和《仪器使用说明书》的要求对仪器进行定期清洗和维护。

◆运行维护记录

维护人员每次认真做好仪器设备运行记录工作，对系统运行状况和维修维护应详细记录。每月备份原始数据记录。

◆针对性检修

针对性检修是指针对仪器设备出现故障的原因和现象进行的针对性检查和维修：

(1) 根据各测点仪器结构特点、维修手册的要求和积累的工作经验，制定切实可行的常见故障判断及维修方法和维修程序，用于故障快速检修。

(2) 现场维修采用替代法提高检修速度，在备品备件保证的基础上，用备件先对出现故障的部件进行替换，然后将出故障的部件送回厂家对该部件中的元器件做进一步检测和维修。

(3) 根据工作经验对经常容易出现故障部件和易损易耗件列出清单和年度购置计划，进行必要的储备，保障针对性检修顺利进行。

(4) 在每次针对性检修完成后，根据检修内容和更换部件情况，对于普通易损件的维修只做零/跨检查和短期运行考核。对于关键部件的维修，按仪器使用手册的要求进行多点校准和检查，并且在检修完成后进行连续运行考核，考核结束确认仪器工作正常后，才能将仪器投入使用。

◆技术人员在处理故障时遵循的原则

维护人员在处理故障时不能影响到系统的正常运行，在必须进行系统重装或系统启动等较大运作时，须经环保局主管部门批准方可实施。维护人员在处理故障时，要认真填写《现场维护记录表》。

◆现场岗位制度

(1) 现场端维护人员熟悉各种仪器设备的规格、型号、技术标准、工作原理和使用及维修方法。

(2) 熟悉各种仪器仪表操作的注意事项，解决遇到的各种疑难问题，保证设备的正常运行。

(3) 详细记录运营巡检维护记录表，及现场端所有与在线监测设备有关操作的时间、过程记录。

(4) 对突发、重大事故，严格执行现场端应急处理制度。

(5) 做好现场点位内各类物品的登记及消耗记录。

(6) 认真做好现场端所需的各种备品备件的请购，及到货后对备件的检查，对型号、出厂日期、编号等做好详细登记。

(7) 合理安排仪器仪表、物品的存放，保持在线监测设备的整洁，创造良好环境，确保设备的使用寿命。

(8) 做好仪器的清洁卫生工作。

(9) 严格执行各项运维规章制度。

八、运输贮存和质量保证期

8.1 运输贮存

气体分析系统为高精密仪器装置，运输过程中应保证柜体处于直立状态，玻璃门不应受到挤压力，应采用木箱包装，妥善填充减震材料。在运输过程及保管时必须采取有效的防潮措施，以免电子元件受潮损坏。

包装运输严格按照国家出口相关标准严格执行：

GB191-2000 包装贮运图示标志

GB/T 15464-1995 仪器仪表包装通用技术条件

JB/T9329-1999 仪器仪表运输、运输贮存基本环境条件及实验方法

8.2 质量保证期

用户在遵守贮存、保管和使用规定的条件下，我公司做出如下售后服务承诺：

- 自货物验收合格之日起，进入合同约定的保修期。
- 保修期内，如果产品因为质量原因不能正常使用，我公司负责免费维修并承担运费。人为使用不当或者不可抗力造成损坏除外。
- 保修期后，我公司继续承担维修责任，收取成本费和运费。

九、相关要求

在没有经过我公司允许的情况下，不得将我公司提供的任何与本系统相关的资料告知第三方，我公司将保留最终法律追诉权。

十、联系方式

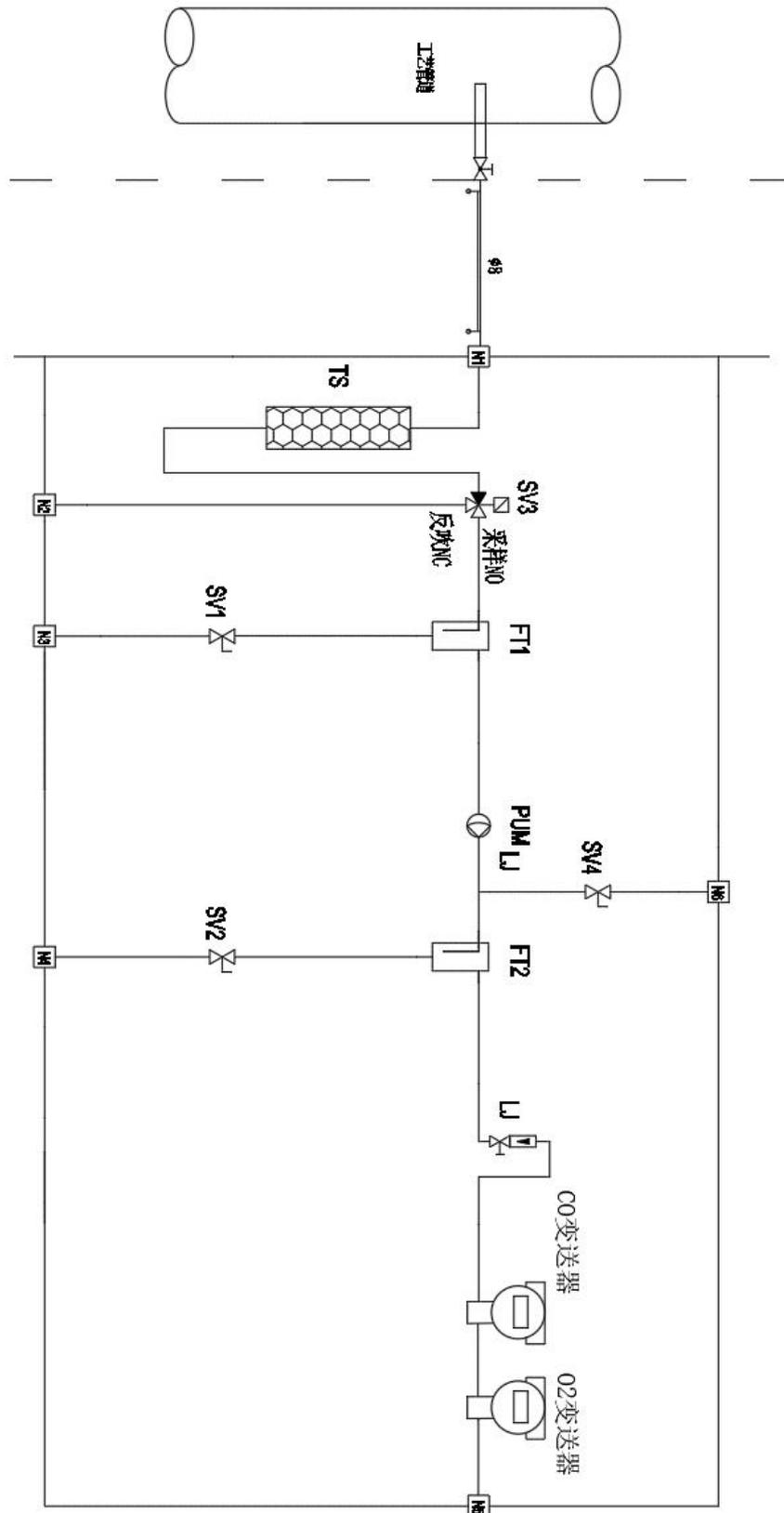
地址：武汉市东湖新技术开发区高新四路 28 号光谷电子信息产业园 8 号楼 9 层 1 号

邮政编码：430205

售后服务电话：027-87955899

网址：<http://www.tyzkkj.com/>

附件一：气路流程图



附件二：接线端子图

